

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 9月29日

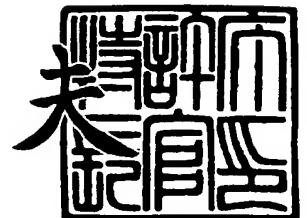
出願番号
Application Number: 特願2003-337795
[ST. 10/C]: [JP2003-337795]

出願人
Applicant(s): 富士ゼロックス株式会社

2004年 1月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3110238

【書類名】 特許願
【整理番号】 FE03-01912
【提出日】 平成15年 9月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/01
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内三丁目 7 番 1 号 富士ゼロックスプリンティン
 グシステムズ株式会社内
 【氏名】 吉田 和彦
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内三丁目 7 番 1 号 富士ゼロックスプリンティン
 グシステムズ株式会社内
 【氏名】 佐藤 敦
【特許出願人】
 【識別番号】 000005496
 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 110000039
 【氏名又は名称】 特許業務法人 アイ・ピー・エス
 【代表者】 早川 明
 【電話番号】 045-441-3850
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 132839
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0105604

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

外部に少なくとも一部が露出され得る第 1 のガイド部を有する筐体を有し、この筐体に別のシート搬送装置が取付けられ、この別のシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第 2 のガイド部を有し、前記第 1 のガイド部と前記第 2 のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

外部に少なくとも一部が露出され得る第 1 のガイド部を有し、取付けられるべき筐体には、外部に少なくとも一部が露出され得る第 2 のガイド部を有し、前記第 1 のガイド部と前記第 2 のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 3】

外部に少なくとも一部が露出され得る第 1 のガイド部を有する筐体と、この筐体に取り付けられる別のシート搬送装置とを有し、この別のシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第 2 のガイド部を有し、前記第 1 のガイド部と前記第 2 のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 4】

前記別のシート搬送装置は、シートを反転する両面ユニットであることを特徴とする請求項 1 又は 3 記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記別のシート搬送装置は、シートを供給するシート供給ユニットであることを特徴とする請求項 1 又は 3 記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記別のシート搬送装置は、前記筐体からシートを案内するシート案内手段を有することを特徴とする請求項 1, 3 又は 4 記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

外部に少なくとも一部が露出され得る第 1 のガイド部を有する筐体を有し、この筐体にシート搬送装置が取付けられ、このシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第 2 のガイド部を有し、前記第 1 のガイド部と前記第 2 のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

外部に少なくとも一部が露出され得る第 1 のガイド部を有する筐体と、この筐体に取り付けられるシート搬送装置とを有し、このシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第 2 のガイド部を有し、前記第 1 のガイド部と前記第 2 のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記筐体は、少なくともシートにトナー像を定着させる定着装置を収容していることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記筐体は、シート排出手段をさらに有し、前記シート搬送装置は、シートの反転及び排出をするシート反転排出手段をさらに有し、前記シート反転排出手段は、前記シート排出手段よりも前記定着装置から離れていることを特徴とする請求項 9 記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記シート反転排出手段は、前記シート排出手段よりも強い圧力でシートを挟むことを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記シート搬送装置は、前記筐体からシートを案内するシート案内手段を有することを特徴とする請求項 7 乃至 11 いずれか記載の画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】シート搬送装置及び画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを搬送するシート搬送装置及びシートに画像を形成する画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置は、一般に画像形成部と、この画像形成部にシートを搬送するシート搬送部とを有し、これら画像形成部とシート搬送部とが画像形成装置本体内に収納されている。このような画像形成装置において、シートの両面に画像を形成するためには、表面に画像が形成されたシートを反転し、再びシートを画像形成部に搬送して裏面に画像を形成する。

従来、この種の画像形成装置として、画像形成装置本体に対し、シート反転装置を取付けることにより、シートを反転させて両面印刷を行うことは公知である（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平10-129912号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、シート搬送装置内にシート搬送路を形成すると、シート搬送装置を小型化できないことがある。

また、シート搬送装置内にシート搬送路が形成されると、シート搬送装置が画像形成装置本体の周囲に取付けられる場合、画像形成装置を小型化できないことがある。

【0005】

そこで、本発明の第1の目的は、シート搬送装置を小型化することにある。また、本発明の第2の目的は、シート搬送装置を有する画像形成装置を小型化することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴とするところは、外部に少なくとも一部が露出され得る第1のガイド部を有する筐体を有し、この筐体に別のシート搬送装置が取付けられ、この別のシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第2のガイド部を有し、前記第1のガイド部と前記第2のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されるシート搬送装置にある。したがって、筐体に取り付けられる別のシート搬送装置に、シート搬送路の少なくとも一部が構成されていなくても、筐体に別のシート搬送装置が取付けられることによってシート搬送路が構成されるので、シート搬送装置の筐体及び別のシート搬送装置を小型化することができる。

【0007】

本発明の第2の特徴とするところは、外部に少なくとも一部が露出され得る第1のガイド部を有し、取付けられるべき筐体には、外部に少なくとも一部が露出され得る第2のガイド部を有し、前記第1のガイド部と前記第2のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されるシート搬送装置にある。したがって、筐体にシート搬送路の少なくとも一部が構成されていなくても、筐体に別のシート搬送装置が取付けられることによってシート搬送路が構成されるので、シート搬送装置の筐体及び別のシート搬送装置を小型化することができる。

【0008】

本発明の第3の特徴とするところは、外部に少なくとも一部が露出され得る第1のガイド部を有する筐体と、この筐体に取り付けられる別のシート搬送装置とを有し、この別のシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第2のガイド部を有し、前記第1

のガイド部と前記第2のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成されるシート搬送装置にある。したがって、筐体及び別のシート搬送装置は、それぞれシート搬送路の少なくとも一部が構成されていなくても、筐体に別のシート搬送装置が取付けられることによってシート搬送路が構成されるので、シート搬送装置を小型化することができる。

【0009】

また、前記別のシート搬送装置は、シートを反転する両面ユニットであることが好ましい。また、前記別のシート搬送装置は、シートを供給するシート供給ユニットであることが好ましい。したがって、筐体に取り付けられる両面ユニット又はシート供給ユニットを小型化することができる。

【0010】

前記別のシート搬送装置は、前記筐体からシートを案内するシート案内手段を有することが好ましい。したがって、筐体にシート案内手段が設けられていなくても、別のシート搬送装置が取付けられることにより、筐体からシートを別のシート搬送装置に案内することができ、筐体を小型化することができる。

【0011】

本発明の第4の特徴とするところは、外部に少なくとも一部が露出され得る第1のガイド部を有する筐体を有し、この筐体にシート搬送装置が取付けられ、このシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第2のガイド部を有し、前記第1のガイド部と前記第2のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成される画像形成装置にある。したがって、筐体に取り付けられるシート搬送装置に、シート搬送路の少なくとも一部が構成されていなくても、筐体にシート搬送装置が取付けられることによってシート搬送路が構成されるので、画像形成装置及びシート搬送装置を小型化することができる。

【0012】

本発明の第5の特徴とするところは、外部に少なくとも一部が露出され得る第1のガイド部を有する筐体と、この筐体に取り付けられるシート搬送装置とを有し、このシート搬送装置は、外部に少なくとも一部が露出され得る第2のガイド部を有し、前記第1のガイド部と前記第2のガイド部とによりシート搬送路の少なくとも一部が構成される画像形成装置にある。したがって、筐体及びシート搬送装置は、それぞれシート搬送路の少なくとも一部が構成されていなくても、筐体にシート搬送装置が取付けられることによってシート搬送路が構成されるので、画像形成装置及びシート搬送装置を小型化することができる。

【0013】

前記筐体は、少なくともシートにトナー像を定着させる定着装置を収容していることが好ましい。したがって、定着装置の近傍にシート搬送装置を設けても、画像形成装置及びシート搬送装置を小型化することができる。

【0014】

前記筐体は、シート排出手段をさらに有し、前記シート搬送装置は、シートの反転及び排出をするシート反転排出手段をさらに有し、前記シート反転排出手段は、前記シート排出手段よりも前記定着装置から離れていることが好ましい。したがって、トナー像が固化してシートに強く定着する前に、シート反転排出手段によってトナー像に傷などがつくことを防止しつつ、画像形成装置を小型化することができる。

【0015】

前記シート反転排出手段は、前記シート排出手段よりも強い圧力でシートを挟むことが好ましい。したがって、シートを反転する必要がないシート排出手段に、シートを反転させるための機構を設ける必要がなくなるので、画像形成装置を小型化することができる。

【0016】

前記シート搬送装置は、前記筐体からシートを案内するシート案内手段を有することが好ましい。したがって、筐体にシート案内手段が設けられていなくても、シート搬送装置が取付けられることにより、筐体からシートをシート搬送装置に案内することができ、画像形成装置を小型化することができる。

【発明の効果】**【0017】**

本発明によれば、シート搬送装置を小型化することができる。また、シート搬送装置を取付けられた画像形成装置を小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0018】**

次に本発明の第1の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1において、本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置10の概要が示されている。第1の実施形態の画像形成装置10は、画像形成装置本体12を有し、この画像形成装置本体12の上部に着脱自在のカバー13が設けられていると共に、この画像形成装置本体12の裏側（図1の右側面）下部にシートを通過させる通過口14が設けられている。また、画像形成装置本体12の上部に回動支点15を中心として回動自在の開閉カバー16が設けられていると共に、この画像形成装置本体12の下部に例えば1段のシート供給ユニット18が配置されている。

【0019】

シート供給ユニット18は、シート供給ユニット本体20と、シートが収納されるシート供給カセット22とを有する。シート供給カセット22の奥端近傍上部には、シート供給カセット22からシートを供給するフィードロール24、及び、供給されるシートを1枚ずつ捌くりタードロール26が配置されている。

【0020】

搬送路28は、フィードロール24から排出口30までのシート通路であり、この搬送路28は、画像形成装置本体12の裏側（図1の右側面）近傍にあって、シート供給ユニット18から後述する定着装置90まで略垂直に形成されている。この搬送路28の定着装置90の上流側に後述する二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72とが配置され、二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72の上流側にレジストロール32が配置されている。また、搬送路28の排出口30の近傍には排出ロール34が配置されている。

【0021】

したがって、シート供給ユニット18のシート供給カセット22からフィードロール24により送り出されたシートは、リタードロール26により捌かれて最上部のシートのみ搬送路28に導かれ、レジストロール32により一時停止され、タイミングをとって後述する二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間を通してトナー像が転写され、この転写されたトナー像が定着装置90により定着され、排出ロール34により排出口30から開閉カバー16の上部に設けられた排出部36へ排出される。この排出部36は、排出口部分が低く、正面方向（図1の左方向）に向けて徐々に高くなるよう傾斜している。

【0022】

画像形成装置本体12には、例えば略中央部にロータリ現像器38が配置されている。ロータリ現像器38は、現像器本体40内にイエロー（Yellow）、マゼンタ（Magenta）、シアン（Cyan）及び黒（Black）の4色のトナー像をそれぞれ形成する現像器42a～42dを有し、ロータリ現像器中心44を中心として左回り（図1において反時計回り）に回転する。現像器42a～42dそれぞれは、現像ロール46a～46dを有し、例えばコイルスプリングなどの弾性体48a～48dにより、現像器本体40の法線方向に押圧されている。

【0023】

ロータリ現像器38には、例えば感光体からなる像担持体50が当接するように配置されており、現像ロール46a～46dは、像担持体50に当接していない状態で、それぞれの外周の一部が現像器本体40の外周から半径方向に、例えば2mm突出している。また、現像ロール46a～46dそれぞれの両端には、現像ロール46a～46dの直径よりもわずかに大きい直径のトラッキングロール（図示せず）が現像ロール46a～46d

と同軸で回転するように設けられている。つまり、現像器 42a~42d の現像ロール 46a~46d は、ロータリ現像器中心 44 を中心として、それぞれ 90° の間隔で現像器本体 40 の外周に配置され、現像ロール 46a~46d のトラッキングロールが像担持体 50 の両端に設けられたフランジ（図示せず）に当接し、現像ロール 46a~46d と像担持体 50 との間に所定の隙間を形成しつつ、像担持体 50 上の潜像をそれぞれの色のトナーで現像する。

【0024】

像担持体 50 の下方には、該像担持体 50 を一様帯電する例えば帯電ロールからなる帯電装置 52 が設けられている。また、像担持体 50 には、該像担持体 50 の回転方向の帯電装置 52 よりも上流側に像担持体クリーナ 54 が当接している。像担持体クリーナ 54 は、例えば一次転写後に像担持体 50 に残留するトナーを掻き取るクリーニングブレード 56 と、クリーニングブレード 56 が掻き取ったトナーを回収するトナー回収ボトル 58 とから構成される。

なお、トナー回収ボトル 58 の背面側（図 1 において右側）は、例えばリブなどが形成され、シートが滑らかに搬送されるように曲面にされて搬送路 28 を構成している。

【0025】

ロータリ現像器 38 の下方には、帯電装置 52 により帯電された像担持体 50 に、レーザ光などの光線により潜像を書き込む露光装置 60 が配置されている。また、ロータリ現像器 38 の上方には、ロータリ現像器 38 によって可視化されたトナー像を一次転写位置で一次転写され、後述する二次転写位置まで搬送する中間転写装置 62 が設けられている。

【0026】

中間転写装置 62 は、例えば中間転写ベルトなどの中間転写体 64、一次転写ロール 66、ラップインロール 68、ラップアウトロール 70、二次転写バックアップロール 72、スクレーパバックアップロール 74 及びブラシバックアップロール 76 から構成される。中間転写体 64 は、例えば弾性を有し、ロータリ現像器 38 の上方で長辺と短辺とを有するように略扁平に張られている。また、中間転写体 64 は、該中間転写体 64 の長辺下方で一次転写ロール 66 の上流に配置されたラップインロール 68 と、一次転写ロール 66 の下流に配置されたラップアウトロール 70 との間で像担持体 50 にラップ状に当接する像担持体ラップ領域を有し、像担持体 50 に所定の範囲だけ巻きついて、像担持体 50 の回転に従動する。このように、中間転写体 64 は、一次転写ロール 66 によって像担持体 50 上のトナー像を例えばイエロー、マゼンタ、シアン、黒の順に重ねて一次転写され、この一次転写されたトナー像を後述する二次転写ロール 80 に向けて搬送する。

なお、ラップインロール 68 及びラップアウトロール 70 は、像担持体 50 から離間している。

【0027】

さらに、中間転写体 64 の裏側（図 1 の右側面）には、ラップアウトロール 70 及び二次転写バックアップロール 72 により、平面部（短辺）が形成されており、この平面部が二次転写部となって搬送路 28 に臨むようにされている。

なお、二次転写部において、中間転写体 64 と搬送路 28 との間が、例えば 12° の角度になるように、ラップアウトロール 70 は配置されている。

【0028】

スクレーパバックアップロール 74 は、二次転写後に中間転写体 64 に残留するトナーを後述するスクレーパ 84 が掻き取ることを補助し、ブラシバックアップロール 76 は、二次転写後に中間転写体 64 に残留するトナーを後述するブラシロール 86 が掻き取ることを補助する。

【0029】

中間転写体 64 の長辺上方には、例えば反射型フォトセンサなどのセンサ 78 が開閉カバー 14 の裏面（内側）に固定されることによって設けられている。センサ 78 は、中間転写体 64 上に形成されたトナーのパッチを読取り、中間転写体 64 の回転方向における

位置を検出するとともに、トナーの濃度検知を行う。

【0030】

中間転写装置62の二次転写バックアップロール72には、搬送路28を挟んで二次転写ロール80が対峙している。つまり、二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間が二次転写部における二次転写位置となっており、二次転写ロール80は、二次転写バックアップロール72の補助により、中間転写体64に一次転写されたトナー像を二次転写位置でシートに二次転写する。ここで、二次転写ロール80は、中間転写体64が3回転する間、すなわちイエロー、マゼンタ、シアンの色3色のトナー像を搬送する間は中間転写体64から離間しており、黒のトナー像が転写されると中間転写体64に当接するようにされている。なお、二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72の間には、所定の電位差が生じるようにされており、例えば二次転写ロール80を高電圧にした場合には、二次転写バックアップロール72はグランド(GND)などに接続される。

【0031】

中間転写装置62の反二次転写位置側には、中間転写体クリーナ82が当接している。中間転写体クリーナ82は、例えば二次転写後に中間転写体64に残留するトナーを掻き取ってクリーニングするスクレーパ84、スクレーパ84によるクリーニング後に残ったトナーをさらに掻き取るブラシロール86、スクレーパ84及びブラシロール86によって掻き取られたトナーを回収するトナー回収ボトル88から構成される。スクレーパ84は、例えばステンレスの薄板からなり、所定の電圧がかけられている。ブラシロール86は、例えば導電性の処理がなされたアクリルなどのブラシからなる。また、中間転写体64がトナー像を搬送する間は、スクレーパ84及びブラシロール86は、中間転写体64から離間しており、所定のタイミングでこれらが一体となって中間転写体64に当接するようにされている。

【0032】

二次転写位置の上方には、定着装置90が配置されている。定着装置90は、加熱ロール92と加圧ロール94とを有し、二次転写ロール80及び二次転写バックアップロール72によりシートに二次転写されたトナー像をシートに定着させ、排出ロール34に向けて搬送する。定着ユニット95は、定着装置90及び排出ロール34を一体化したものである。この定着ユニット95は、カバー13が画像形成装置本体12から取外されると、裏側面(図1において右側面)が露出するようにされている。

【0033】

像形成ユニット96は、中間転写装置62、像担持体50、帯電装置52、像担持体クリーナ54及び中間転写体クリーナ82を一体化したものである。この像形成ユニット96は、開閉カバー16の排出部36に直近下方に配置されており、例えば中間転写装置62がロータリ現像器38と定着装置90との間に配置され、開閉カバー16を開くことにより着脱される。

【0034】

図2において、本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置10に両面ユニット98を取付けた画像形成装置100が示されている。

両面ユニット98は、両面ユニット本体102と、この両面ユニット本体102の上部に着脱自在のユニットカバー104とを有し、画像形成装置本体12からカバー13が取外されることにより、画像形成装置本体12の正面側上部に取付けられる。

【0035】

両面ユニット本体102には、例えば上部正面側(図2の左側)に反転ロール106が設けられている。この反転ロール106は、排出ロール34よりも上方で正面側に突出するように配置されている。つまり、反転ロール106は、排出ロール34よりも定着装置90から離れた位置に配置されている。また、反転ロール106は、排出ロール34よりも強い圧力でシートを挟み、反転用モータ108により、後述するギア136a~136dを介して正転及び逆転するようにされている。反転搬送路110は、反転ロール106

から通過口14を介し、レジストロール32までのシート通路であり、この反転搬送路110は、定着ユニット95の上方に形成された部分と、画像形成装置10の正面側外部に略垂直に形成された部分とを有する。この反転搬送路110には、排出ロール34の近傍に搬送路切換板112が設けられている。この搬送路切換板112は、切り換えられることにより、定着装置90によってトナー像を定着されたシートを、排出ロール34又は反転ロール106のいずれかに向けて案内する。反転搬送路110の搬送路切換板112の下流側には、搬送ロール114、116が配置されている。搬送モータ118は、搬送ロール114、116を反転ロール106とは別に駆動する。

【0036】

したがって、両面印刷をする場合、搬送路切換板112によって反転ロール106側に案内されたシートは、シートの後端が定着装置90から送り出されるまで反転ロール106によって画像形成装置10の正面側に送り出され、シートの後端が定着装置90から送り出されると反転ロール106が反転し、搬送ロール114に向けて導かれる。搬送ロール114に導かれたシートは、搬送ロール116及び通過口14を介して、再びレジストロール32に戻される。シートは、レジストロール32により一時停止され、タイミングをとってトナー像が転写され、この転写されたトナー像が定着装置90により定着され、搬送路切換板112に案内されて、反転ロール106により開閉カバー16の上部に設けられた排出部36へ排出される。

このように、画像形成装置10は、オプションの両面ユニット98が取付けられることにより、両面印刷をすることができる画像形成装置を構成する。

なお、シートを排出部36に排出する場合には、搬送路切換板112は、排出ロール34又は反転ロール106のいずれからシートを排出するように切り換えられてもよい。

【0037】

次に、両面ユニット98について詳述する。

図3は、両面ユニット98の外面側を示す斜視図である。両面ユニット98は、上述したように両面ユニット本体102を有し、両面ユニット本体102の上部には、着脱自在のユニットカバー104が設けられている。両面ユニット本体102の外面(図3)には、両面ユニット開閉部120が設けられており、反転搬送路110の垂直部分が開閉するようにされている。図4は、両面ユニット98の内面(画像形成装置本体12に対向する取付け面)側を示す斜視図である。両面ユニット98の内面側には、後述する上部外側ガイド130が露出している。

【0038】

図5乃至図7において、両面ユニット98の反転搬送路110周辺の構成が示されている。反転搬送路110は、両面ユニット98の外面側でシートを案内する外面側ガイド部122、及び、両面ユニット98の内面側でシートを案内する内側ガイド部124とを有する。外面側ガイド部122は、両面ユニット開閉部120に設けられた例えばリブ状の外側ガイド126、両面ユニット本体102に設けられた例えばリブ状の下部外側ガイド128、及び、ユニットカバー104の下方に着脱自在に設けられた例えばリブ状の上部外側ガイド130から構成される。内側ガイド部124は、外側ガイド126及び下部外側ガイド128に略対向し、両面ユニット本体102に設けられた内側ガイド132、及び、反転ロール106近傍でシートを下方から案内する上部内側ガイド134から構成される。

搬送ロール114、116は、外側ガイド126と内側ガイド132との間でシートを搬送する。また、反転ロール106は、図6に示すように、例えば4箇所に設けられており、両面ユニット本体102の上方に配置されたギア136a~136dを介し、反転用モータ108によって正転及び逆転するようにされている。

【0039】

図4にも示すように、両面ユニット98は、上部外側ガイド130の下面が反転搬送路110に向けて露出している。つまり、両面ユニット98の上部下面で内側ガイド132と上部内側ガイド134との間が開放されている。

図8は、定着ユニット95の外形を示す斜視図である。定着ユニット95は、加熱ロール92及び加圧ロール94などを収容する定着装置収容部138、及び、排出ロール34を収容する排出ロール収容部140を有する。また、定着ユニット95の上面には、例えばリブ状の外面ガイド142が設けられており、定着装置収容部138と排出ロール収容部140との間には、両面ユニット98の搬送路切換板112を差し込む切換板用孔部144が設けられている。

【0040】

画像形成装置本体12の上部で定着ユニット95に両面ユニット98が取付けられると、内側ガイド132と上部内側ガイド134との間の開放されている部分に、定着ユニット95の外面ガイド142が配置される。つまり、画像形成装置本体12からカバー13が取外されて、両面ユニット98が画像形成装置本体12の上部に取付けられることにより、内側ガイド132と上部内側ガイド134との間に定着ユニット95の外面ガイド142が配置され、反転搬送路110が構成されるようになっている(図2、図6、図7参照)。

【0041】

次に、両面ユニット98を取付けられた画像形成装置10の作用について説明する。

画像形成信号が送られると、像担持体50が帯電装置52により一様に帯電され、この帯電された像担持体50には、画像信号に基づいて露光装置60から光線が出射される。露光装置60からの光線は、像担持体50の表面を露光し、潜像が形成される。露光装置60により形成された像担持体50の潜像は、ロータリ現像器38によってイエロー、マゼンタ、シアン、黒のトナー像を現像され、中間転写体64に重ねて一次転写される。一次転写において、像担持体50に残留する廃トナーは、像担持体クリーナ54によって掻き取られ、回収される。

【0042】

一方、シート供給信号等により、シート供給カセット22に収納されたシートは、フィードロール24により送り出され、リタードロール26により捌かれて搬送路28に導かれ、レジストロール32により一次停止され、タイミングをとって二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間に導かれる。シートが二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間に導かれると、中間転写体64に一次転写されているトナー像が二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72とによってシートに二次転写される。二次転写後に、中間転写体64に残留する廃トナーは、中間転写体クリーナ82によって掻き取られ、回収される。

【0043】

トナー像を転写されたシートは、定着装置90に導かれ、加熱ロール92と加圧ロール94とによる熱圧力によって、トナー像を定着される。トナー像が定着したシートは、搬送路切換板112に案内されて反転ロール106に導かれる。反転ロール106に導かれたシートは、シートの後端が定着装置90から送り出されるまで反転ロール106によって画像形成装置10の正面側に送り出され、シートの後端が定着装置90から送り出されると反転ロール106が反転し、反転搬送路110に案内されて搬送ロール114に向けて導かれる。搬送ロール114、116は、シートを下方に向けて搬送し、再びレジストロール32まで導く。レジストロール32に導かれたシートは、再びトナー像を転写され、定着装置90を通して搬送路切換板112に案内され、反転ロール106により排出部36へ排出される。

【0044】

なお、画像形成装置10は、両面ユニット98が取付けられていない場合には、トナー像が定着されたシートを排出ロール34により排出口30から排出部36へ排出する。

【0045】

次に、本発明の第2の実施形態を図面に基づいて説明する。

図9において、本発明の第2の実施形態に係る画像形成装置10の概要が示されている。

なお、第2の実施形態に係る画像形成装置10において、第1の実施形態に係る画像形成装置10と実質的に同じものには、同一の符号が付してある。

【0046】

第2の実施形態の画像形成装置10は、画像形成装置本体12の上部に回転支点146を中心に回転自在の搬送部148が設けられている。また、搬送部148の反回転支点側には、回転支点150を中心に回転自在の手差しトレイ152が設けられている。手差しトレイ152の搬送部148側には、手差しトレイ152からシートを供給するピックアップロール154が配置されている。

【0047】

画像形成装置本体12の裏側（図9の右側）下部には、裏側カバー156が着脱自在に設けられており、例えば後述するオプションのシート供給ユニット168,170が取り付けられるようにされている。

【0048】

搬送路28は、ピックアップロール154から排出ロール34までのシート通路であり、この搬送路28は、画像形成装置本体12の上部にあって、手差しトレイ152から定着装置90まで略水平に形成されている。この搬送路28の定着装置90の上流側に二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72とが配置され、二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72の上流側にレジストロール32が配置されている。

【0049】

したがって、手差しトレイ152からピックアップロール154により送り出されたシートは、最上部のシートのみ搬送路28に導かれ、レジストロール32により一時停止され、タイミングをとって二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間を通してトナー像が転写され、この転写されたトナー像が定着装置90により定着され、排出部36へ排出される。この排出部36は、排出口部分が低く、正面方向（図9の左方向）に向けて徐々に高くなるよう傾斜している。

【0050】

画像形成装置本体12には、例えば略中央下部にロータリ現像器38が配置されている。ロータリ現像器38には、像担持体50が当接するように配置されており、この像担持体50の裏側（図9の右側）には、該像担持体50を一様帯電する例えば帯電ロールからなる帯電装置52が設けられている。また、像担持体50には、該像担持体50の回転方向の帯電装置52よりも上流側に像担持体クリーナ54が当接している。像担持体クリーナ54は、例えば一次転写後に像担持体50に残留するトナーを掻き取るクリーニングブレード56と、クリーニングブレード56が掻き取ったトナーを回収するトナー回収ボトル58とから構成される。

なお、トナー回収ボトル58の背面側（図9において右側）は、例えばリブなどが形成され、シートが滑らかに搬送されるように曲面にされて搬送路28を構成している。

【0051】

ロータリ現像器38の裏側（図9の右側）には、帯電装置52により帯電された像担持体50に、レーザ光などの光線により潜像を書き込む露光装置60が配置されている。また、像担持体50の上方には、ロータリ現像器38によって可視化されたトナー像を一次転写位置で一次転写され、二次転写位置まで搬送する中間転写装置62が設けられている。

【0052】

第2の実施形態の中間転写装置62は、例えば中間転写ベルトなどの中間転写体64、一次転写ロール66、ラップインロール68、ラップアウトロール70、二次転写バックアップロール72及びベルトクリーナバックアップロール158から構成される。中間転写体64は、例えば弾性を有し、像担持体50の上方で長辺と短辺とを有するように略扁平に張られている。

【0053】

ベルトクリーナバックアップロール158は、二次転写後に中間転写体64に残留する

トナーを後述するベルトクリーナロール 132 に転写することを補助する。中間転写装置 62 の反二次転写位置側には、中間転写体クリーナ 82 が当接している。中間転写体クリーナ 82 は、例えば二次転写後に中間転写体 64 に残留するトナーを掻き取るブラシロール 86、ブラシロール 86 が掻き取った後に残ったトナーをさらに転写してクリーニングするベルトクリーナロール 160、ベルトクリーナロール 160 に転写されたトナーを掻き取るスクレーパ 162 及び掻き取られたトナーを回収するトナー回収ボトル 88 から構成される。

【0054】

また、中間転写装置 62 の上方で、二次転写位置の下流には、定着装置 90 が配置されている。

電源部 164 は、画像形成装置本体 12 の正面側（図 9 の左側面）近傍に配置され、画像形成装置 10 を構成する各部分に電源を供給する。

電源部 164 の上方には、画像形成装置 10 を構成する各部分を制御する制御部 166 が配置されている。

【0055】

像形成ユニット 96 は、中間転写装置 62、像担持体 50、帯電装置 52、像担持体クリーナ 54 及び中間転写体クリーナ 82 を一体化したものである。この像形成ユニット 96 は、定着装置 90 とロータリ現像器 38 との間に配置されており、搬送部 148 を開くことにより着脱される。

【0056】

次に、オプションのシート供給ユニット 168、170 を取付けることによってシート搬送路を構成する方法について説明する。

図 10 において、オプションのシート供給ユニット 168、170、及び、シート供給ユニット 168、170 を画像形成装置 10 に取付ける方法が示されている。シート供給ユニット 168 は、シート供給ユニット本体 20 と、シートが収納されるシート供給カセット 22 とを有する。シート供給ユニット 168 のシート供給カセット 22 の奥端近傍上部には、シート供給カセット 22 からシートを供給するピックアップロール 172 が配置されている。このピックアップロール 172 の奥側（図 10 において右側）には、ユニット搬送ガイド部 174 が略垂直に設けられている。ユニット搬送ガイド部 174 の内側面（図 10 において左側面）には、例えばリブ状に形成されたユニットガイド 176 が露出しており、搬送ロール 178a、180a が設けられている。搬送ロール 178a、180a は、それぞれ後述する搬送ロール 178b、180b と共にシートを下方から上方に搬送するように回転する。また、搬送ロール 178a、180a の下方には、シート供給ユニット 168 の下面にシート通過口 182 が設けられている。

【0057】

シート供給ユニット 170 は、シート供給ユニット本体 20 と、シートが収納されるシート供給カセット 22 とを有する。シート供給ユニット 170 のシート供給カセット 22 の奥側上部には、シート供給カセット 22 からシートを供給するピックアップロール 184 が配置され、シート供給カセット 22 の奥端近傍上部には、フィードロール 24、及び、供給されるシートを 1 枚ずつ捌くりタードロール 26 が配置されている。また、フィードロール 24 及びリタードロール 26 の近傍でシート供給ユニット 170 の上面には、シート通過口 186 が設けられている。

【0058】

画像形成装置本体 12 から裏側カバー 156 が取外されると、例えばリブ状に形成された本体裏面 188、及び、本体裏面 188 の上方に配置されたシート通過口 190 が露出する。本体裏面 188 には、搬送ロール 178b、180b が回転自在に取付けられるようになっている。シート供給ユニット 168、170 は、それぞれのシート通過口 182、186 を対向させて上下に重ねられ、画像形成装置本体 12 の下面にシート供給ユニット 168 の上面が当接するように取り付けられる。シート供給ユニット 168、170 が画像形成装置本体 12 の下方に取付けられると、シート供給ユニット 168 のユニットガ

イド176は、本体裏面188に対峙するようになっている。また、搬送ロール178a, 180aは、本体裏面188に取付けられた搬送ロール178b, 180bにそれぞれ当接する。

【0059】

したがって、図11にも示すように、シート供給ユニット168が画像形成装置本体12に取付けられると、本体裏面188とユニットガイド176とがシートを案内するガイドとなり、ピックアップロール172から搬送ロール178a, 178b, 180a, 180b及びシート通過口190を介してレジストロール32までのシート搬送路192が構成される。また、シート供給ユニット168, 170がシート通過口182, 186を対向させて上下に重ねて取付けられることにより、シート供給ユニット170から送り出されたシートは、シート通過口182, 186を介してシート搬送路192に導かれるようになっている。

【0060】

次に、上記第2の実施形態に係る画像形成装置10にシート供給ユニット168, 170を取付けた画像形成装置の作用について説明する。

制御部166から画像形成信号が送られると、像担持体50が帯電装置52により一様に帯電され、この帯電された像担持体50には、画像信号に基づいて露光装置60から光線が出射される。露光装置60からの光線は、像担持体50の表面を露光し、潜像が形成される。露光装置60により形成された像担持体50の潜像は、ロータリ現像器38によってイエロー、マゼンタ、シアン、黒のトナー像を現像され、中間転写体64に重ねて一次転写される。一次転写において、像担持体50に残留する廃トナーは、像担持体クリーナ54によって掻き取られ、回収される。

【0061】

一方、制御部166により、手差しトレイ152からシートを供給することが選択された場合、手差しトレイ152に収納されたシートは、ピックアップロール154により送り出されて、搬送路28に導かれ、レジストロール32により一次停止され、タイミングをとって二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間に導かれる。

また、制御部166により、シート供給ユニット168, 170のいずれかからシートを供給することが選択された場合、シート供給ユニット168, 170のいずれかに収納されたシートは、シート搬送路192に導かれ、レジストロール32により一次停止され、タイミングをとって二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間に導かれる。

【0062】

シートが二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72との間に導かれると、中間転写体64に一次転写されているトナー像が二次転写ロール80と二次転写バックアップロール72とによってシートに二次転写される。二次転写後に、中間転写体64に残留する廃トナーは、中間転写体クリーナ82によって掻き取られ、回収される。トナー像を転写されたシートは、定着装置90に導かれ、加熱ロール92と加圧ロール94とによる熱圧力によって、トナー像を定着される。トナー像が定着したシートは、排出ロール34により排出部36へ排出される。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置を示す側面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置に両面ユニットを取付けた画像形成装置を示す側面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置に取付けられた両面ユニットの外側面を示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置に取付けられた両面ユニットの内側面を示す斜視図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置に取付けられた両面ユニットの

両面ユニット開閉部を開いた状態を示す斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置に取付けられた両面ユニットのユニットカバー及び両面ユニット開閉部を開いた状態を示す斜視図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置に取付けられた両面ユニットを示す側面図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置の定着ユニットを示す斜視図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施形態に係る画像形成装置を示す側面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る画像形成装置にシート供給ユニット 168, 170 を取付ける方法を示す側面図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態に係る画像形成装置にシート供給ユニット 168, 170 を取付けた状態を示す側面図である。

【符号の説明】

【0064】

- 10 画像形成装置
- 12 画像形成装置本体
- 13 カバー
- 14 通過口
- 15 回動支点
- 16 開閉カバー
- 18 シート供給ユニット
- 28 搬送路
- 38 ロータリ現像器
- 50 像担持体
- 52 帯電装置
- 62 中間転写装置
- 64 中間転写体
- 80 二次転写ロール
- 90 定着装置
- 95 定着ユニット
- 96 像形成ユニット
- 98 両面ユニット
- 100 画像形成装置
- 102 両面ユニット本体
- 104 ユニットカバー
- 106 反転ロール
- 110 反転搬送路
- 112 搬送路切換板
- 114, 116 搬送ロール
- 122 外面側ガイド部
- 124 内側ガイド部
- 126 外側ガイド
- 130 上部外面ガイド
- 132 内側ガイド
- 134 上部内面ガイド
- 142 外面ガイド
- 144 切換板用孔部
- 156 裏側カバー
- 168, 170 シート供給ユニット
- 174 ユニット搬送ガイド部

1 7 6 ユニットガイド

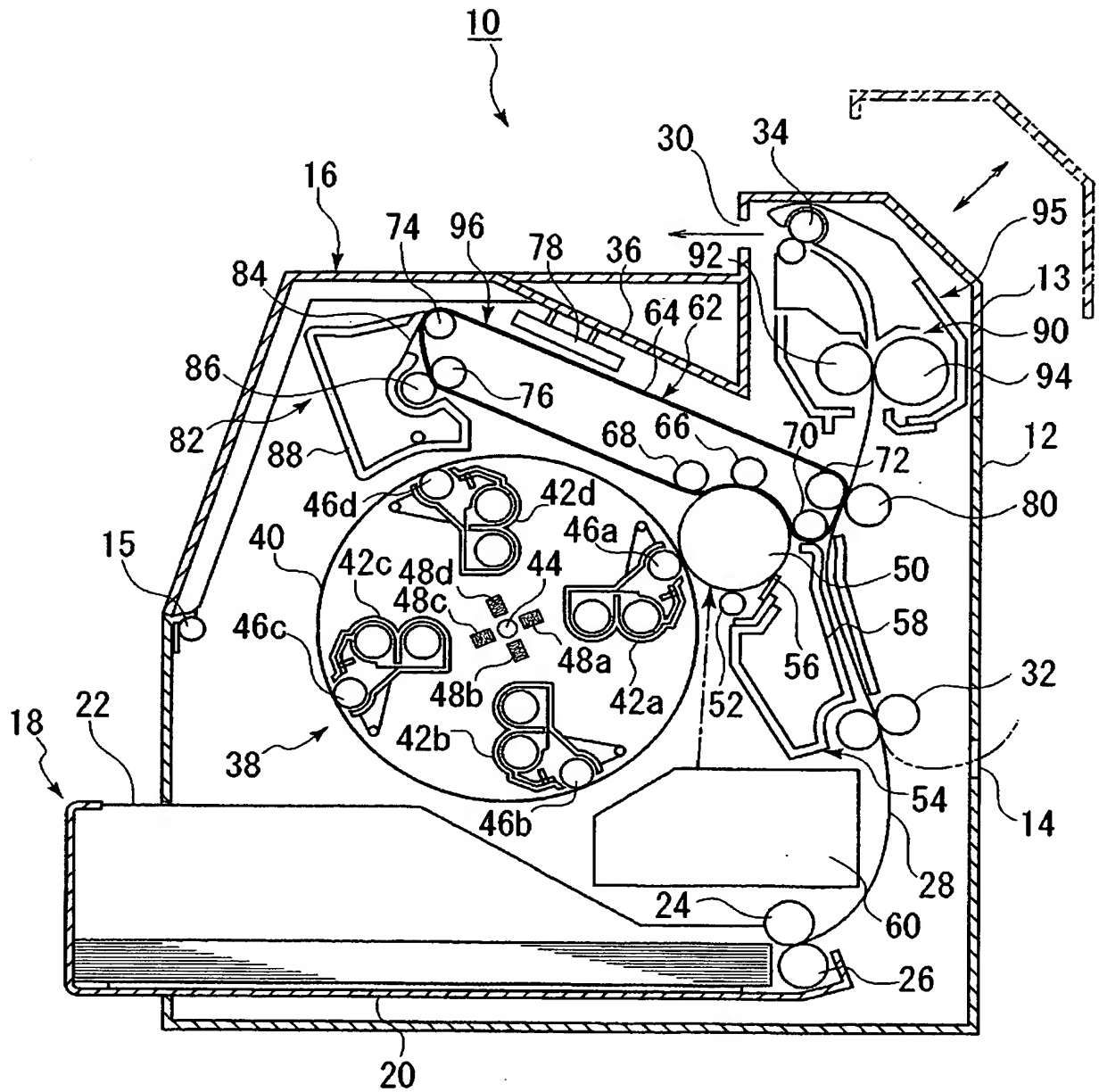
1 7 8 a, 1 7 8 b, 1 8 0 a, 1 8 0 b 搬送ロール

1 8 2, 1 8 6, 1 9 0 シート通過口

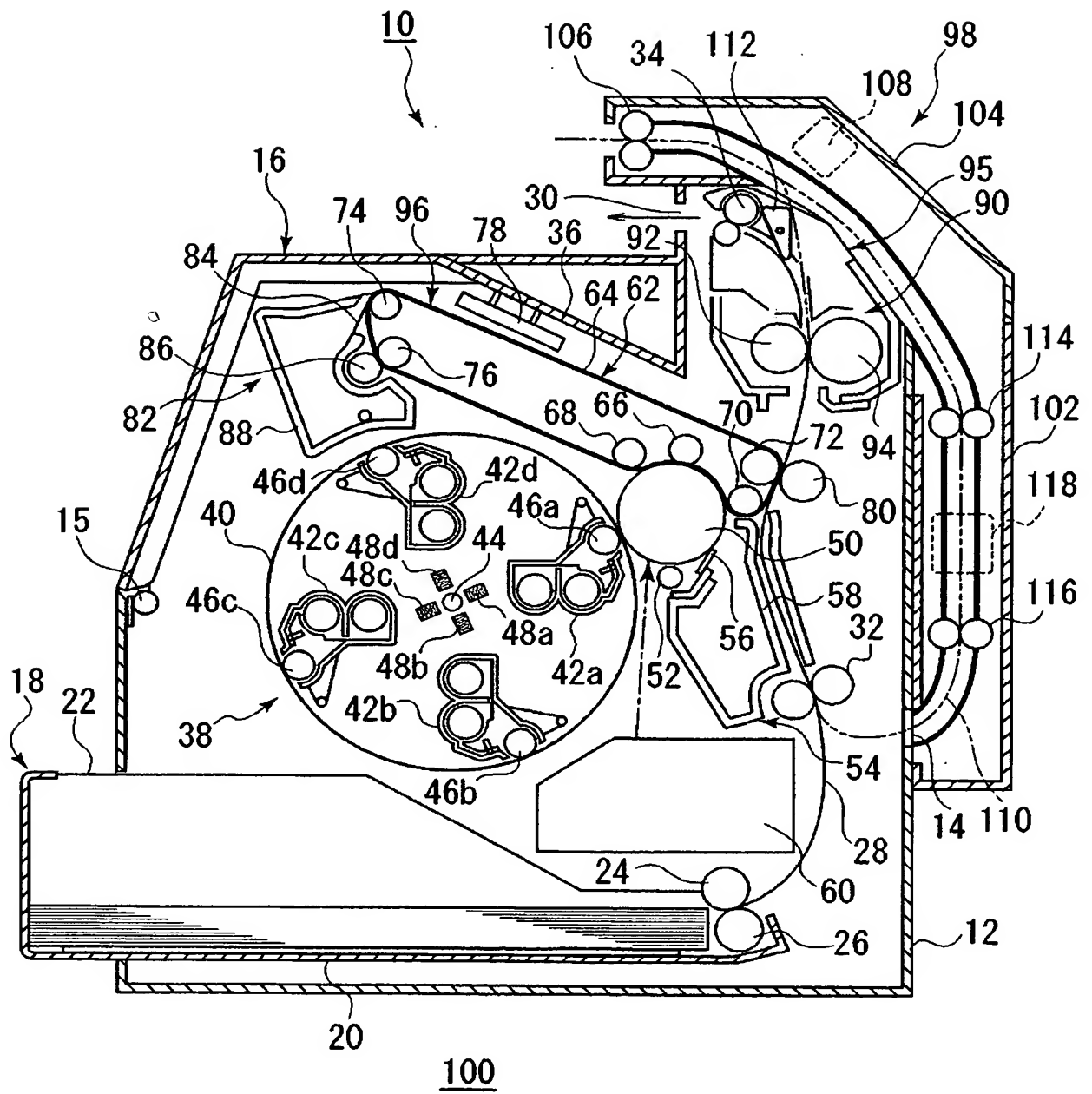
1 9 2 シート搬送路

【書類名】 図面

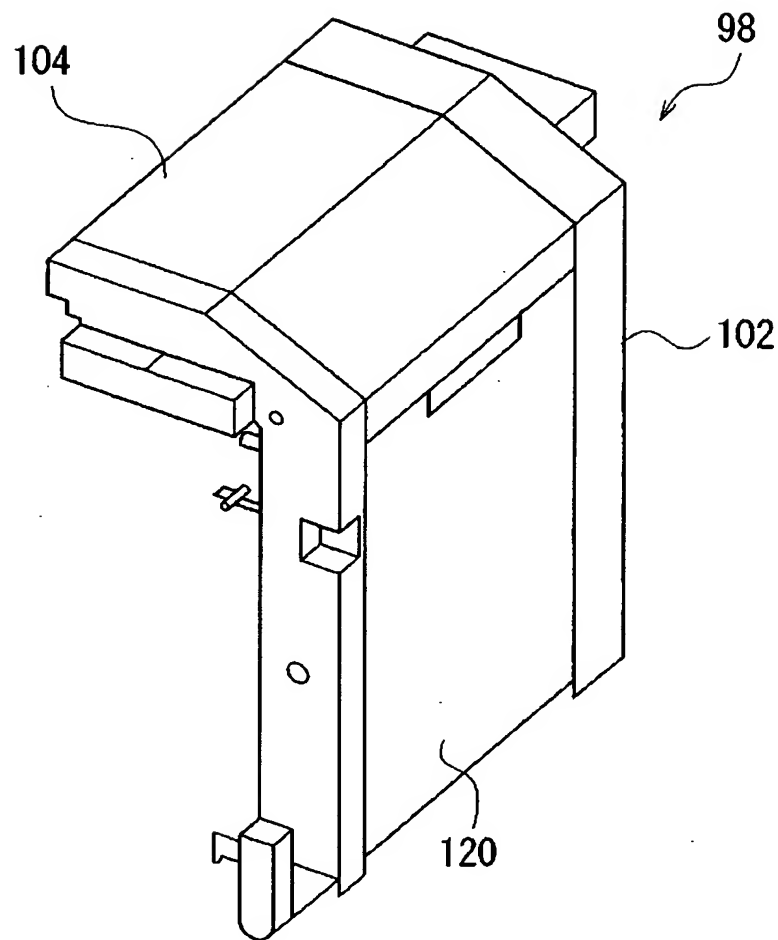
【図 1】



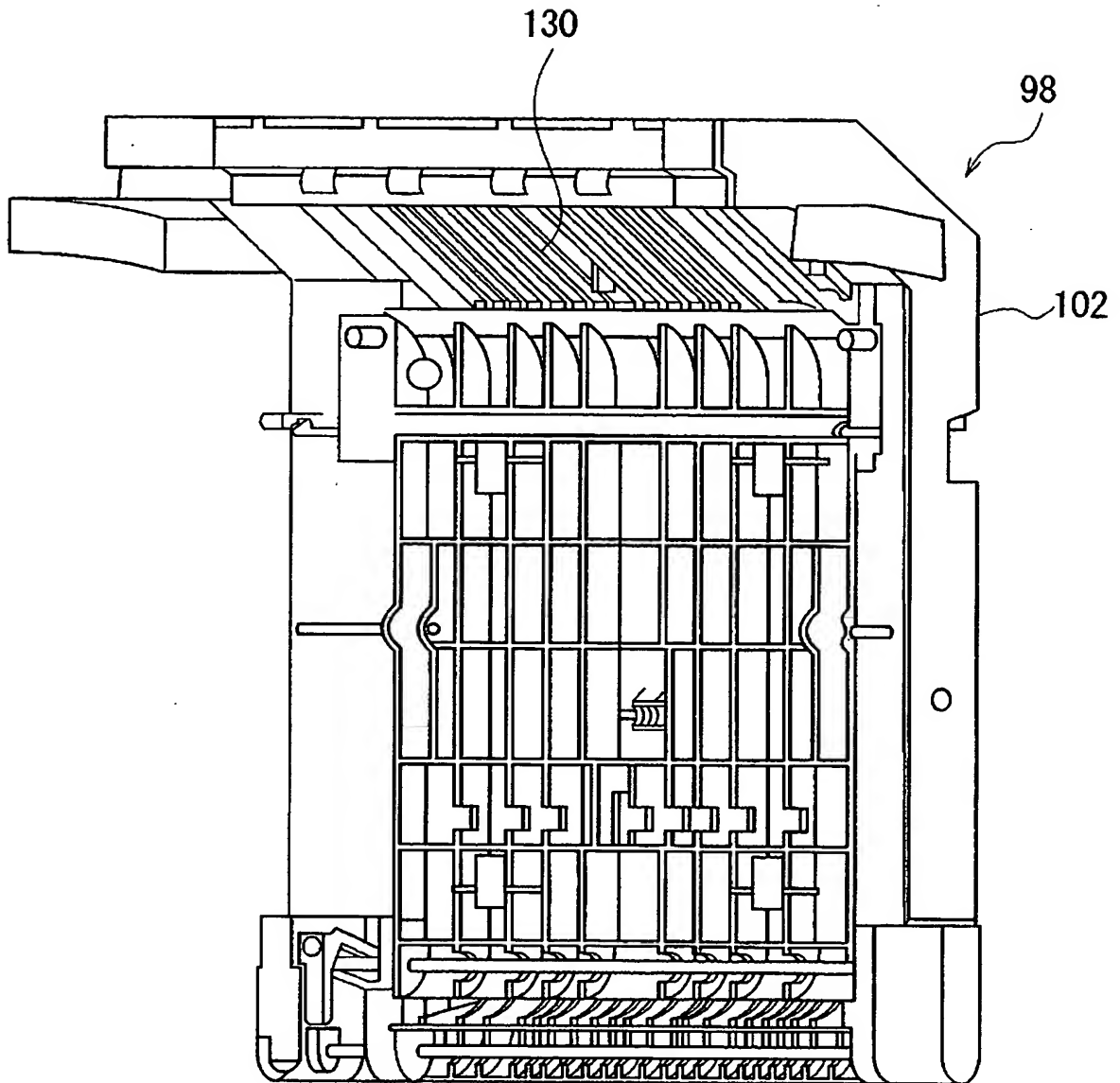
【図 2】



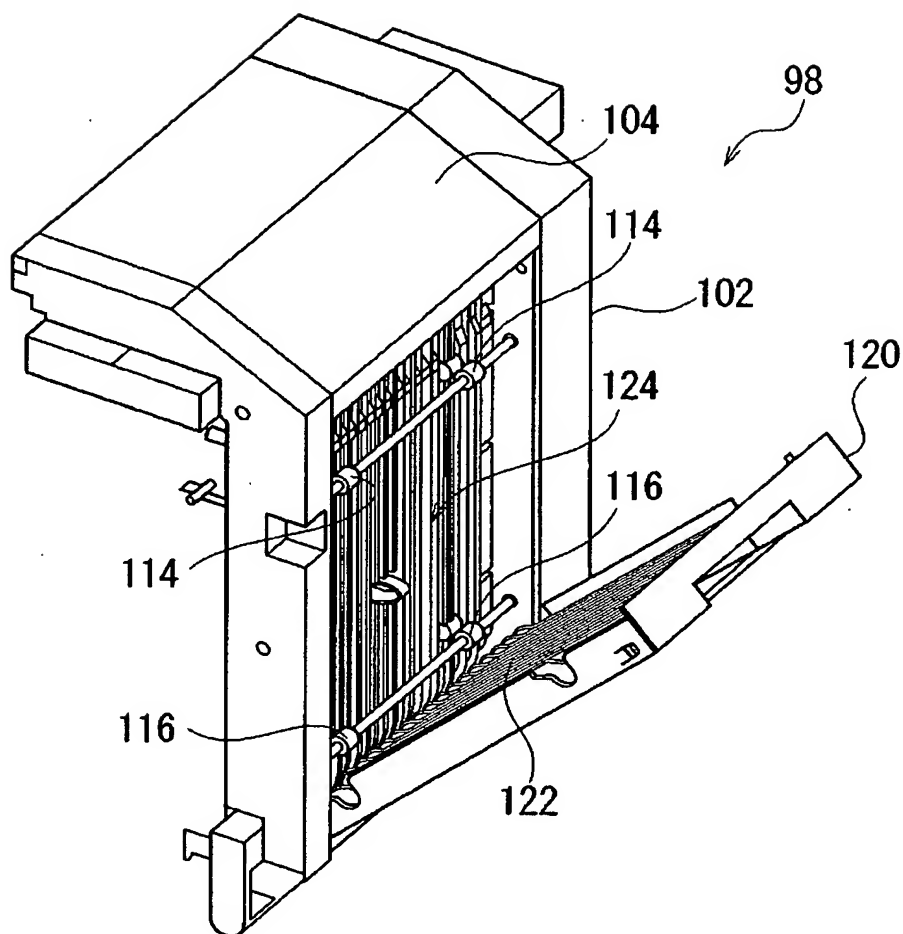
【図 3】



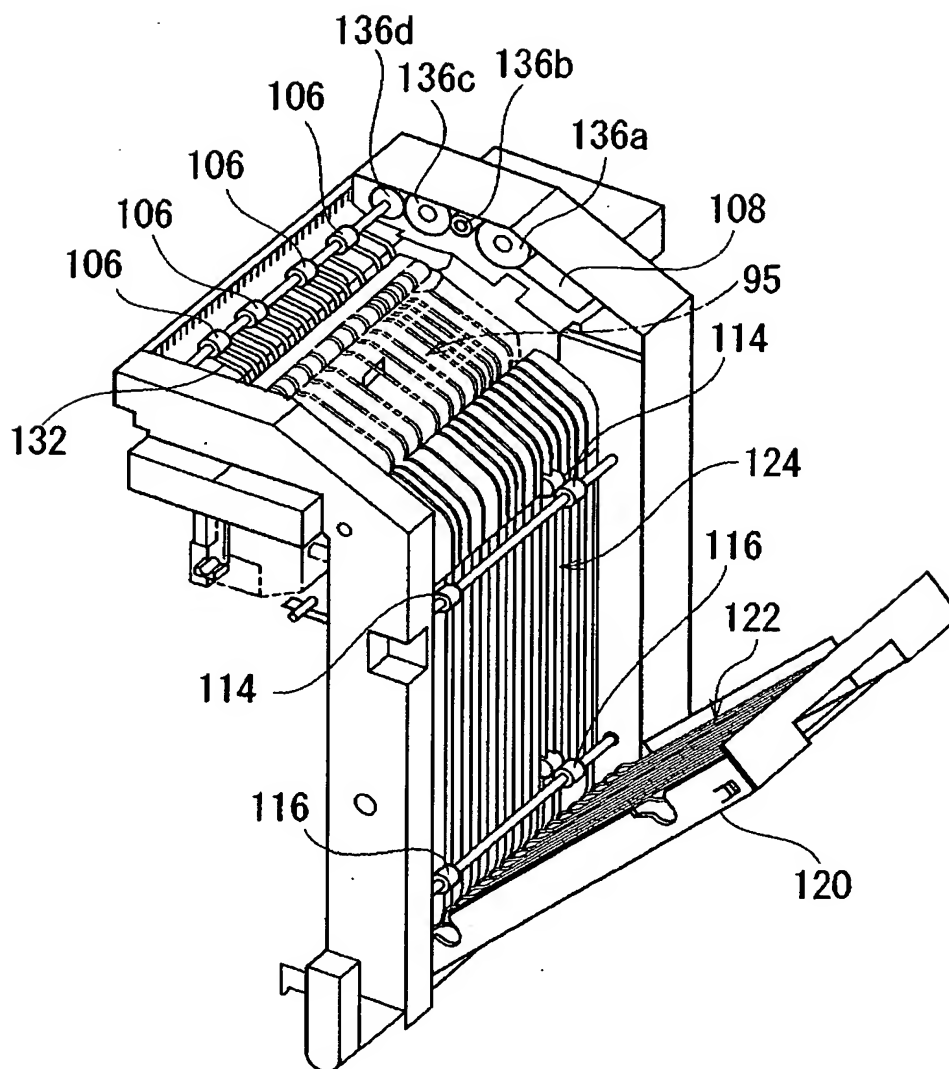
【図 4】



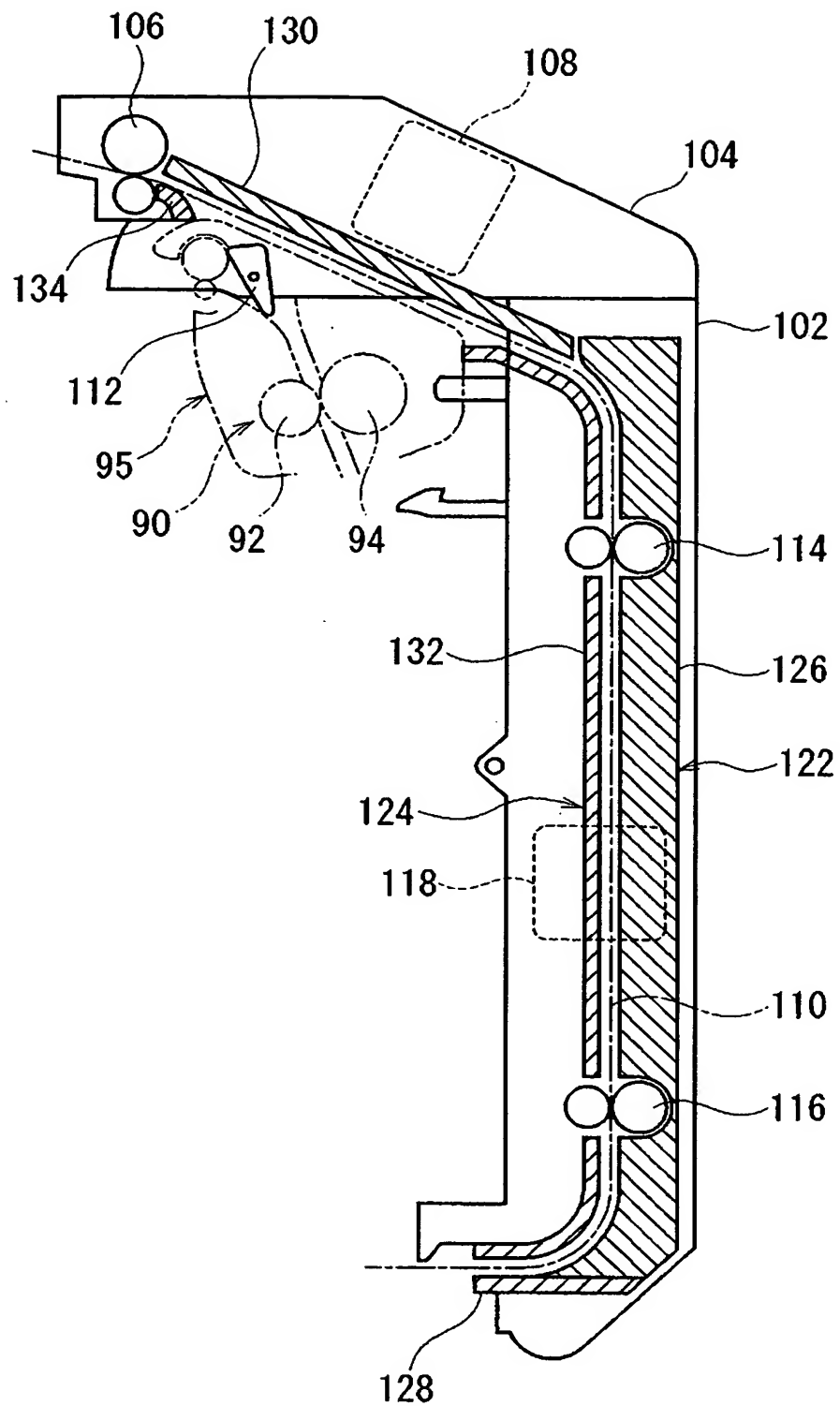
【図 5】



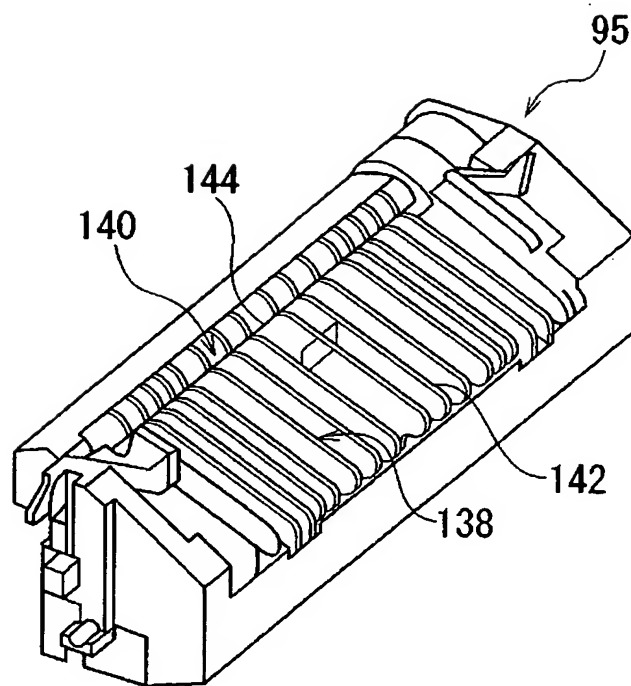
【図 6】



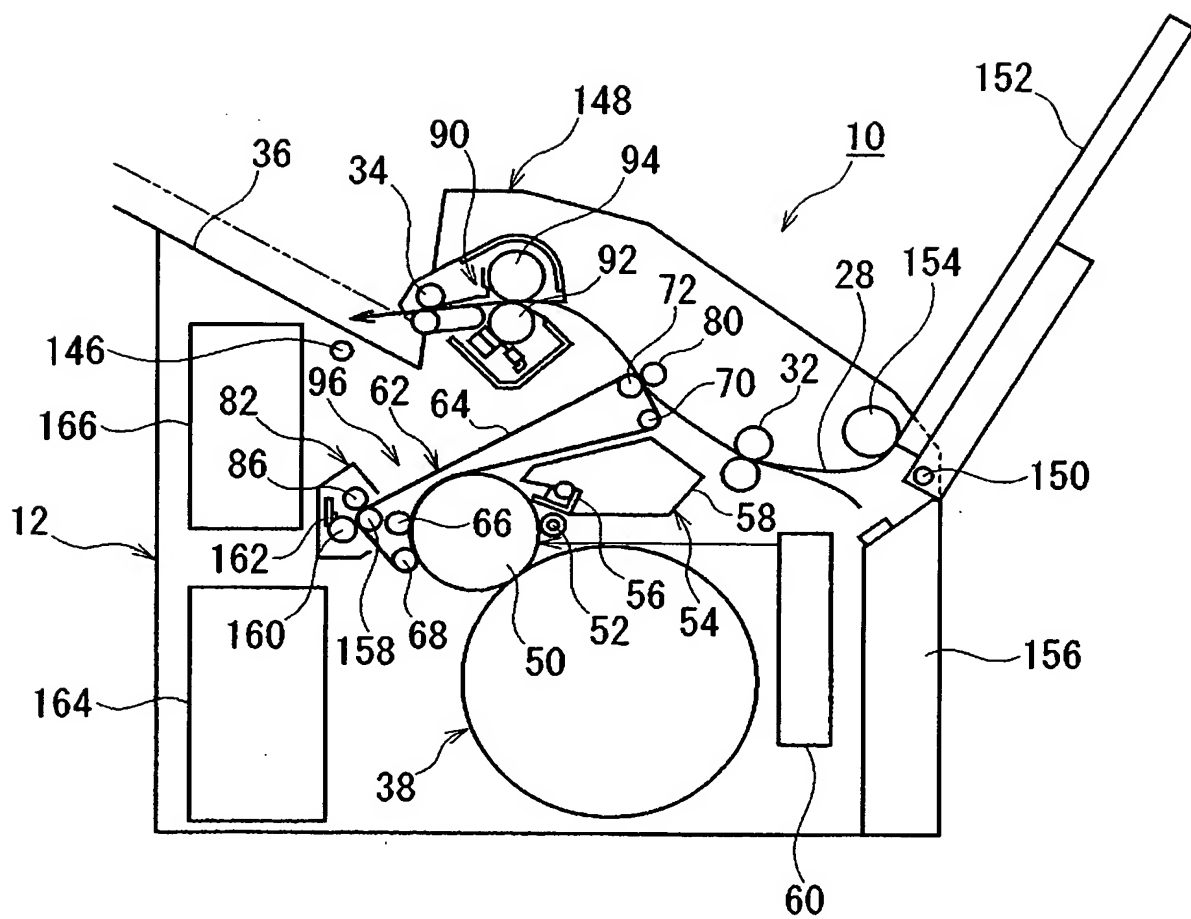
【図 7】



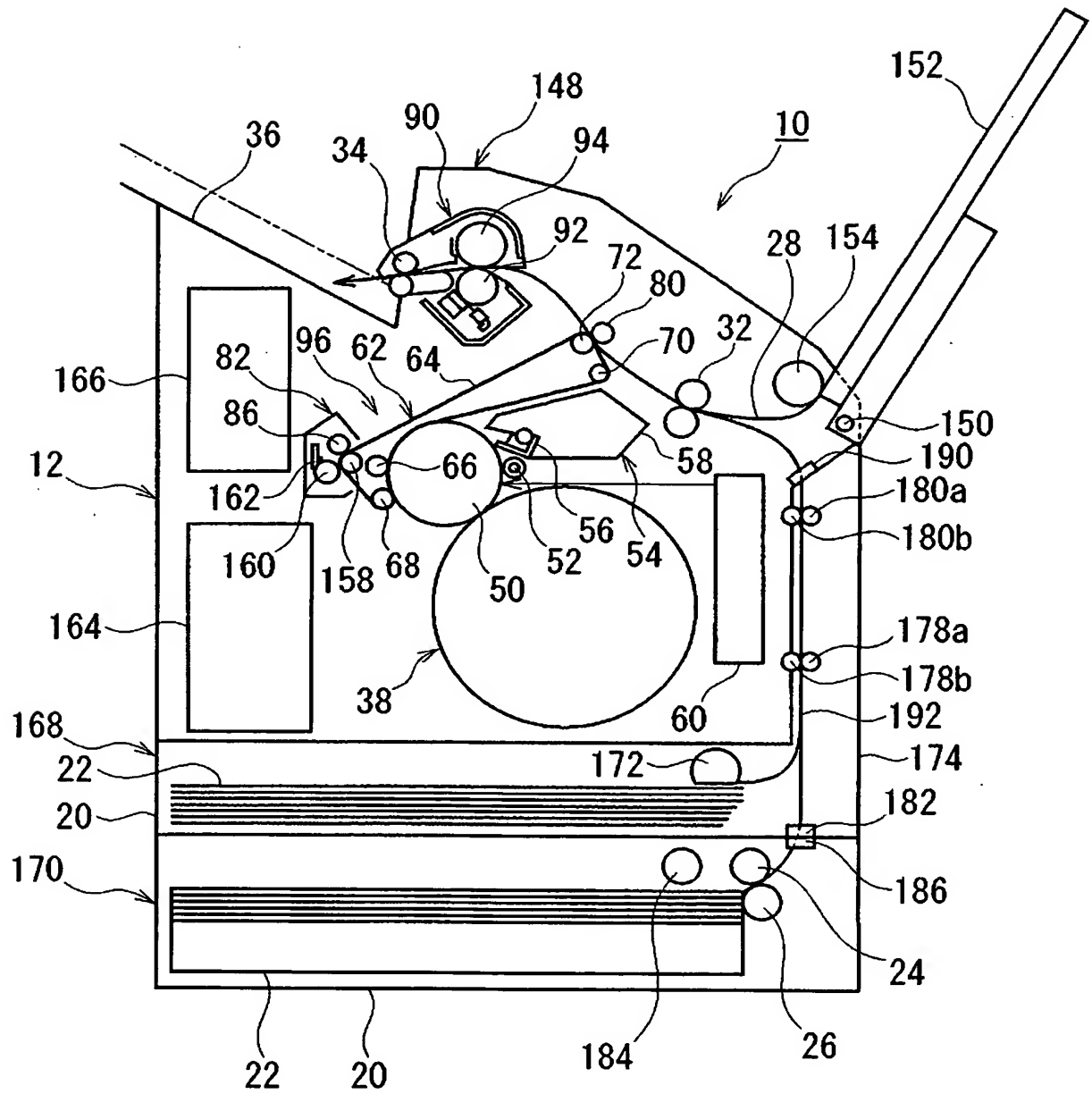
【図 8】



【図 9】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シート搬送装置を小型化する。また、シート搬送装置を取付けられた画像形成装置を小型化する。

【解決手段】 画像形成装置本体 12 の上部で定着ユニット 95 に両面ユニット 98 が取付けられると、内側ガイド 132 と上部内側ガイド 134 との間の開放されている部分に、定着ユニット 95 の外面ガイド 142 が配置される。つまり、画像形成装置本体 12 からカバー 13 が取外されて、両面ユニット 98 が画像形成装置本体 12 の上部に取付けられることにより、内側ガイド 132 と上部内側ガイド 134 との間に定着ユニット 95 の外面ガイド 142 が配置され、反転搬送路 110 が構成されるようになっている。

【選択図】 図 2

特願 2003-337795

出願人履歴情報

識別番号

[000005496]

1. 変更年月日

1996年 5月29日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目17番22号

氏 名

富士ゼロックス株式会社